

Programa Analítico de Disciplina

ENG 687 - Sistemas Naturais para Tratamento e Disposição de Resíduos

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2025

Número de créditos: 3

Carga horária semestral: 45h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: II

Ementa

Caracterização física, química e biológica de efluentes líquidos e resíduos sólidos
Operações e processos unitários
Sistemas de tratamento biológico de resíduos
Bases conceituais para disposição de resíduos no solo
Legislação para tratamento e disposição de resíduos
Lagoas e biodigestores anaeróbios
Lagoas de estabilização aeróbias
Sistemas alagados (wetlands) construídos
Tratamento por escoamento superficial em rampas vegetadas
Fertirrigação
Compostagem
Avaliações e projetos de sistemas naturais para tratamento e disposição de resíduos

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Caracterização física, química e biológica de efluentes líquidos e resíduos sólidos	3h	0h	3h
2. Operações e processos unitários	3h	0h	3h
3. Sistemas de tratamento biológico de resíduos 1. Microbiologia sanitária 2. Sistemas aeróbios e sistemas anaeróbios 3. Sistemas naturais e sistemas de alta taxa 4. Cinética e hidrodinâmica de reatores	6h	0h	6h
4. Bases conceituais para disposição de resíduos no solo	3h	0h	3h
5. Legislação para tratamento e disposição de resíduos 1. Legislação sobre qualidade das águas e do solo 2. Legislação sobre emissão de efluentes em corpos hídricos 3. Legislação sobre resíduos sólidos 4. Legislação sobre aproveitamento agrícola de resíduos	3h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: HCS7.AO4G.RDNC

6. Lagoas e biodigestores anaeróbios	3h	0h	3h
7. Lagoas de estabilização aeróbias 1. Lagoas facultativas 2. Lagoas facultativas fotossintéticas de alta taxa para produção de energia 3. Lagoas de polimento	3h	0h	3h
8. Sistemas alagados (wetlands) construídos	3h	0h	3h
9. Tratamento por escoamento superficial em rampas vegetadas	3h	0h	3h
10. Fertirrigação	3h	0h	3h
11. Compostagem 1. Compostagem por processo windrow 2. Leiras estáticas aeradas 3. Compost barn	3h	0h	3h
12. Avaliações e projetos de sistemas naturais para tratamento e disposição de resíduos	9h	0h	9h
Total	45h	0h	45h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

ENG 687 - Sistemas Naturais para Tratamento e Disposição de Resíduos

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
ANDREOLI, C. V.; VON SPERLING, M.; FERNANDES, F. (ed). Sludge treatment and disposal. Londres: IWA, 2007, 241p.	4
BASTOS, R. K. X. (org). Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura. Rio de Janeiro: ABES / Rima, 2003, 267p.	5
CRITES, R. W.; MIDDLEBROOKS, E. J.; BASTIAN, R. K. Natural wastewater treatment systems. 2.ed. Boca Raton: CRC Press, 2014, 549p.	0
DOTRO, G.; LANGERGRABER, G.; MOLLE, P.; NIVALA, J.; PUIGAGUT, J.; STEIN, O.; VON SPERLING, M. Treatment wetlands. Londres: IWA, 2017, 154P.	0
INÁCIO, C. T.; MILLER, P. R. M. Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos sólidos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa, 2009, 156p.	1
MATOS, A. T.; MATOS, M. P. Disposição de águas residuárias no solo e em sistemas alagados construídos. Viçosa: UFV, 2017, 371p.	8
MATOS, A. T.; Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Viçosa: UFV, 2014, 241p.	10
MENDONÇA, S. R.; MENDONÇA, L. C. Sistemas sustentáveis de esgotos. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2017, 368p.	0
METCALF & EDDY INC. Wastewater engineering: treatment and resource recovery. 5.ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2013. 2.048 p.	5
PAGANINI, W. S. Disposição de esgotos no solo. 2.ed. São Paulo: AESABESP, 1997, 232p.	0
SOUZA, W. J.; DUARTE, S. N. Água residuárias: tratamentos e aplicações em áreas agrícolas. Piracicaba: Fealq, 2014, 197p.	1
VON SPERLING, M. Waste stabilization ponds. Londres: IWA, 2007, 162p.	1
WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and grey water: wastewater use in agriculture. 3.ed. Genebra: WHO, 2006. 658p.	0
Bibliografias complementares	
Não definidas	

Syllabus

ENG 687 - Natural Systems for Waste Treatment and Disposal

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catalog: 2025

Number of credits: 3

Total hours: 45h

Weekly workload - Theoretical: 3h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: II

Content

Physical, chemical and biological characterization of liquid effluents and solid waste
Unit operations and processes
Biological waste treatment systems
Conceptual bases for waste disposal on the soil
Legislation for waste treatment and disposal
Anaerobic lagoons and biodigesters
Aerobic stabilization ponds
Constructed wetlands
Treatment by overland flow systems
Fertigation
Composting
Assessments and projects of natural systems for waste treatment and disposal

Course program

Unit	T	P	To
1. Physical, chemical and biological characterization of liquid effluents and solid waste	3h	0h	3h
2. Unit operations and processes	3h	0h	3h
3. Biological waste treatment systems 1.1. Microbiology applied to sanitation 2. Aerobic systems and anaerobic systems 3. Natural systems and high-rate systems 4. Kinetics and hydrodynamics of reactors	6h	0h	6h
4. Conceptual bases for waste disposal on the soil	3h	0h	3h
5. Legislation for waste treatment and disposal 1.1. Legislation on water and soil quality 2. Legislation on effluent emissions into water bodies	3h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: HCS7.AO4G.RDNC

3. Legislation on solid waste			
4. Legislation on agricultural use of waste			
6. Anaerobic lagoons and biodigesters	3h	0h	3h
7. Aerobic stabilization ponds 1.1. Facultative ponds 2. High-rate photosynthetic facultative ponds for energy production 3. Polishing ponds	3h	0h	3h
8. Constructed wetlands	3h	0h	3h
9. Treatment by overland flow systems	3h	0h	3h
10. Fertigation	3h	0h	3h
11. Composting 1.1. Composting by windrow process 2. Aerated static windrows 3. Compost barn	3h	0h	3h
12. Assessments and projects of natural systems for waste treatment and disposal	9h	0h	9h
Total	45h	0h	45h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

ENG 687 - Natural Systems for Waste Treatment and Disposal

Fundamental references	
Description	Copies
ANDREOLI, C. V.; VON SPERLING, M.; FERNANDES, F. (ed). Sludge treatment and disposal. Londres: IWA, 2007, 241p.	4
BASTOS, R. K. X. (org). Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura. Rio de Janeiro: ABES / Rima, 2003, 267p.	5
CRITES, R. W.; MIDDLEBROOKS, E. J.; BASTIAN, R. K. Natural wastewater treatment systems. 2.ed. Boca Raton: CRC Press, 2014, 549p.	0
DOTRO, G.; LANGERGRABER, G.; MOLLE, P.; NIVALA, J.; PUIGAGUT, J.; STEIN, O.; VON SPERLING, M. Treatment wetlands. Londres: IWA, 2017, 154P.	0
INÁCIO, C. T.; MILLER, P. R. M. Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos sólidos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa, 2009, 156p.	1
MATOS, A. T.; MATOS, M. P. Disposição de águas residuárias no solo e em sistemas alagados construídos. Viçosa: UFV, 2017, 371p.	8
MATOS, A. T.; Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Viçosa: UFV, 2014, 241p.	10
MENDONÇA, S. R.; MENDONÇA, L. C. Sistemas sustentáveis de esgotos. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2017, 368p.	0
METCALF & EDDY INC. Wastewater engineering: treatment and resource recovery. 5.ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2013. 2.048 p.	5
PAGANINI, W. S. Disposição de esgotos no solo. 2.ed. São Paulo: AESABESP, 1997, 232p.	0
SOUZA, W. J.; DUARTE, S. N. Água residuárias: tratamentos e aplicações em áreas agrícolas. Piracicaba: Fealq, 2014, 197p.	1
VON SPERLING, M. Waste stabilization ponds. Londres: IWA, 2007, 162p.	1
WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and grey water: wastewater use in agriculture. 3.ed. Genebra: WHO, 2006. 658p.	0
Complementary references	
Not defined	